

osztható. Fentebb már említettük, hogy azoknak a füzeteknek az elkészítése, amelyet a tanulók is el tudnak végezni, történhetik a kézimunka órán. A szükséglet összeszámolása igen gyakorlati példa a számtan tanításban. Az adminisztrációs kérdések egy része is elintézhető ugyanott. A választás megoldható részint az önkormányzattal kapcsolatos olvasmányok (pl. szövetkezetek stb.) tárgyalásánál, a IV. osztályban pedig a közgazdasági és jogi ismeretek keretében. Úgyiszlván az egész működés egybekapcsolható a polgári iskola tantervével és a munkaiskolai módszert tekintve, minden tanítás közben végezhető el. De az önképzőkör működése is felhasználható erre a célra, tehát a külön időt jelentő tevékenység úgyiszlván a minimumra csökkenthető le.

11.) Mindezek a nehézségek eltörpülnek azonban az osztályszövetkezetek megvalósításával járó várható eredmények mellett. Amikor is a legkitünőbb szemléltetés áll rendelkezésre nemcsak a nemzetnevelési célokra, hanem a fentiekből folyólag úgyiszlván minden egyes tárgynál. Amikor megoldást nyerhet a szociális segítség nyújtása a kollektív beszerzés előnyeiből folyólag sokkal nagyobb méretekben a jelenleginél, de ellenszolgáltatással és a proletárrá való nevelés veszélyei nélkül. Amikor a későbbi iskolánküüli munkára öntudatos segítöerök nevelhetők ki és megkönnyíthetjük a józan önkormányzatra való nevelést. És végül egy újabb lépéssel haladunk a nemzetnevelési célokra beállított gyakorlati életre nevelö munkaiskolai gondolat megvalósításához.

Dr. Kiss István.

GYAKORLATI PEDAGÓGIA

Földrajz

Gyermekek munkája a homokban

Két tanítás.

Bevezetés.

A legelső és legfontcsabb földrajzi szemléletet a természet szolgáltatja. A természetszemlélet értéke nemcsak a közvetlenségben, de abban is kifejezésre jut, hogy méretekben, alakban és az eleven élet nagy szintézisében a valóságot adja; a megfigyelést élménnyé teszi. Az élmény nem lehet mentes a megfigyelö lélek szubjektív felfogásától, ezért a benyomások talán nem a tökéletes valóságot adják át az értelemnek, mert a gyermek élénk fantáziája erősen hajlamos a valóságon túli elképzelésre, a látott kép színezésére és meseszerű átalakítására. Ez a szellemi játék



azonban a gyermeknél a legerősebb cselekvéssel kapcsolódik össze és ha ezt a vágyat az objektív megfigyelés ösvényére vezethetjük, ezáltal a legbiztosabb ismeretanyaggal láthatjuk el a gyermeket. Ebből nem következik az, hogy ellenségeivé szegődjünk tevékeny fantáziájának. Ellenkezőleg, ez az a lelki mozzanat, amit a földrajztanítás érdekében is nevelnünk kell, mert a jól irányított képzelet talán egyedüli eszköze annak, hogy a távoli, valóságban ismeretlen tájaknak térképekkel, képekkel és más eszközökkel plasztikusan kialakított és egyénileg jellemzett képét valami valóságosan mozgó élettel is kiegészíthesük. A gyermekek képzelete erősödik, ha szellemük szárnyalását valamilyen formához köthetik, s a szellemi termelést valami módon — ha még oly primitív alakban is — alkotó munkával, külsőleg is ki tudják fejezni. Ez jelenti a gyermeknél a képzelet és a fizikai aktivitás kapcsolódását. Ez a gyermek játéka, amiben benne van a mozgás, az erő kifejtés, de ennél sokkal több szellemi tartalom, az elképzelés. A laza homokdombocska: megközelíthetetlen vár, vagy ez maga a Himalája égbenyúló ormaival, melyen ott vannak a sziklák, völgyek, szakadékok, tavak és rettentő erejű vizesések, mindaz, amelyet a gyermek addigi ismeretei alapján a szürke homokdombocskára oda tud képzelni. Önmaga, mint építő hatalom, egész lényével átérzi a természeti erők egymásutáni fellépését — ő maga az életrehívójuk — majd, hogy élményét erőteljes kifejlődéshez juttassa, megszemélyesíti magában a földrengést, egyetlen csapással szétzúzza előbbi alkotását. Első osztályos tanulóinknál mindannyiszor megfigyeltem azt, hogy igazán kedves, gyönyörűséggel végzett homokmunkájuk után szinte lopva, mintegy az izmok reflexeként, ösztönszerűleg elrontotta egyik másik az »alkotást«; szinte látszott szemükben a játékos vágy és a józan megfontolás küzdelme. A mérleg ide-oda billen. A homok nekik játékot is jelent még, de ez egyik legerősebb iskolai élményük, amit a természeti megfigyelések mellett a földrajzi nevelés érdekében számításon kívül nem hagyhatunk.

Könnyű a földrajzi szemléltetés ott, ahol a vidék változatos domborzati formákban bővelkedik. Az alföldi iskolák növendékserege azonban csak képekre és elképzelésre építhet, épen ezért kell hangsúlyoznunk a homokmunkák didaktikai és nevelői értékét. *Lampe* mondja, hogy a tárgyi gondolkodás sokkal közelebb áll a gyermeki lélekhez, mint a fogalmi és közelebb áll a környezetformáló alkotó vágyhoz is. Az alkotó vágy pedig — még ha játékos is —, a gyermekben korán megnyilvánul és minden cselekedete ebbe az irányba terelődik. A kifejezés pedig elsősorban a képzelettől irányított fizikai aktivitás. »Ez pedig ajtó a gyermek lelkéhez« mondja *Lampe*. Vágya: homokból hegyeket építeni, folyókat és tavakat vájni, alagútakat fúrni. Ezek a játékos munkák később átvezetnek a komoly tanulmányokra és azoknak biztos alapját képezik.

Az alábbiakban közlünk két ilyenirányú tanítást.

I. osztály. Domborzati formák.

1. Számonkérjük a gyermekek tapasztalatait. Hol születetek? Tudjátok-e milyen ott a vidék? Mostani lakóhelyünk környékét mindenki ismeri. Jártatok a határban. Mit láttatok ott? Mindenfelé csak a végtelen síkságot látjuk, melyen csak egy-két fasor zárja el kilátásunkat. Hogy nevezzük az ilyen tájat? Ez a síkság. Ez a vidék nem fekszik magasan, ezért alföldnek nevezzük. A mi lakóhelyünk is alföldön van.

2. Mintázzuk meg az alföld képét homokból. Egyengessétek



el a homokot vízszintesen, símára. Mi teregette széjjel így a valóságban az alföld talaját? A folyók. Honnan hozták ezt az anyagot? A hegyvidék magasabban fekszik, mint az alföld. Van-e valahol még az alföldnél is mélyebb terület? Igen, ezek a mélyföldek. Hollandiáról hallotta az egyik gyermek, hogy egyes részei még a tenger szintjénél is alacsonyabbak.

A szárazföld felszínének magasságát honnan számítjuk? A tenger szintjétől. Készítsünk 1-2 cm-es mélyedést a megmintázott síkság mellé. Ennek a mélyedésnek szintje legyen a tenger szintje. A valóságban is csak ennyi különbség van a tenger szintje és az alföldek magassága között? A valóságban

magasabban van az alföld — mondják a gyermekek; mennyi lehet az? 10, 30, 40, 150, 200 m, állapítják meg. 200 m magasságig még alföldnek nevezhetjük a síkságot, de az ennél magasabbakat már fennsíknak mondjuk. Építsünk homokból fennsíkot. (4–5 cm vastag homokréteget elegyengetünk.) Milyen magas van a mi városunk a tenger színe felett? (84 m.) Hasonlítsuk össze ezt a magasságot templomunk tornyával. (Fogadalmi templom: 93 m). Ez a magasság nem túl nagy s ha számításba vesszük azt, hogy a tenger innen elég messze van, megértjük, miért folyik lassan a Tisza. Ennek vize a Dunával egyesülve a Fekete-tengerbe ömlik.

De már sokkal magasabbra emelkednek a dombok és a hegyek. Kik jártak már hegyvidéken? Készítsetek homokból dombot, hegyeket. A gyermekek a hegyeket a már elkészített alföldi síkság mellett alakítják ki. Lapáttal homokot halmoznak fel, készítenek egy kissé tagolt hosszabb láncot, melléje egy rövidebbet, majd egy magánosan álló kiemelkedést.

Utasításunkra a hegyvonulat gerincén kisebb-nagyobb bemélyedéseket (hágókat, nyergeket) és egy mélyebb szorost vágnak, mely a két vonulat közötti völgyből nyílik és a tenger mélyedése felé vezet. A gyermekek a lapáttal és a mintázó deszkával ütögetik a hegyek oldalát, ezáltal simává és plasztikusabbá válik a kép. Így alakítják ki a csúcokat, itt-ott élesebb gerincet és laposabb hegytetőt is. A gyermekek fantáziája erősen dolgozik. Ökölnyi, kissé nedves, összetapadt homokdarabka csúszik meg a »hegyoldalon«, majd középúton megáll. Abban a pillanatban sziklává változik a szemükben s hogy illúziójuk él ne vesszen, világért nem mozdítanak meg azt. Magukat óriásoknak képzelik, kik a szorost kívájják, a hegyet átalakítják. Hogy méretbeli elképzelésüket teljesebbé tegyék, fából készült színes házikókat adunk a kezükbe, hogy azokat elhelyezzék. Egyetlen kis házikó került egy alacsonyabb dombocska tetejére, a többi mind a hegy lábához a völgybe, vagy a hegy oldalára tették, mert véleményük szerint »emberek a hegyen nem lakhatnak«. A kis templomot egy különálló alacsonyabb emelkedésen helyezték el és megjelölték azt az utat, ahol »az emberek a templomba járnak«.

3. A munkával elkészültünk, nézzük meg, mit tanulhatunk belőle. Mutassátok meg a hegy részeit. Ezek: a hegy *lába*, a hegy *oldala* és a hegy *teteje*. Itt-ott egy »hegyesebb« *csúcsot* is láthatunk. Melyik oldalon mennénk fel erre a hegyre? Ezen az oldalon, — mutatják, — mert ez nem emelkedik olyan »hirtelen«. Milyen lejtő ez, milyen a másik? Mutass *lankás* és *meredek lejtőt*. Melyik közöttük a legmeredekebb? A nagyon meredek lejtő a *szakadék* vagy *fal*. Mutassátok meg a hegycsúcokat. Vándorolj végig a hegyvonulaton képzeletben. Mutasd meg azt a vonalat, amelyik a hegyvonulat legmagasabb részein a csúcokat összeköti. Ez a *hegygerinc*. Rajta itt-ott bemélyedéseket látunk.

Ezek a *nyergek* és a *hágók*. Ha a hegységen keresztirányban át akarunk menni, melyik utat választjuk? Megmutatják a nagyobb bemélyedést, mert itt nem kell olyan magasra emelkedni, mint más helyen. A legmagasabb részeket, a csúcsokat csak a túristák keresik fel. Rajzoljunk utat oda, ahol az átkelés a legkönnyebb. Ez a hágó. A nyeret az utak elkerülik. Ismeritek-e Magyarországnak valamelyik hágóját?

Öntözőkannából szórjunk vizet a hegygerince. Látjuk, hogy az a gerincről, a hegység két oldalán folyik le, ellenkező irányba. A gerinc tehát *vízválasztó*. A víz a hágón nem folyik keresztül. Öntsünk több vizet a két vonulat közötti völgybe. Merre folyik a víz? A völgy lejtési irányában a szoros felé, azon át elfolyik a tenger irányába. (A homokmunka irányításánál vigyázzunk a lejtési viszonyokra.) A szoroson tehát keresztülfolyik a víz, az nem vízválasztó. Megfigyeltük azt, hogy a víz sok homokot magával visz, a hegyoldalt bevágja, az elhordott anyagot pedig a völgyben lerakja. A valóságban nem ilyen gyors ez a munka, mert a hegyoldalakat erdők védik és a hegyek maguk is keményebb anyagból vannak. A víz lefolyása erdőben lassúbb és a növények gyökérzete is megköti a talajt. Figyeljük meg még azt, hogy a napsütésben melyik oldal melegedett fel erősebben: a Nappal szembenefekvő-e, vagy a Naptól elforduló oldal? Melyik oldalon terem jobban a szőlő?

4. Mérjük meg a hegyek magasságát. Minden centimétert 10 méternek, (esetleg száznak) számítunk. A legmagasabb hegy-csúcsra fektessünk vízszintes helyzetben egy botot, ennek másik végén függőlegesen állított mérőléccel mérjük a magasságot, úgy, hogy alsó végét a tenger szintjére eresztjük: 40 cm = 400 méter. Mérjük meg a többi hegycsúcs magasságát is. Ezek az adatok a hegyek valóságos (*abszolút*) magasságát mutatják, melyet a tenger szintjétől számítunk. Mérjük meg azt is, hogy a legkisebb dombocska és a legmagasabb hegycsúcs között mennyi a magasságkülönbség? A hegyoldalban lévő kis házban emberek laknak. Mennyit kell emelkedniök, ha a legmagasabb csúcsra fel akarnak menni? Mérjük meg, milyen mély a szoros a szomszédos hegytetőktől számítva, milyen magasra emelkedne benne a mi templomunk tornya? Milyen magasra emelkedik a hágó a völgy felett? Ezek az adatok a viszonylagos (*relatív*) magasságok.

A hegyek, síkságok, dombok, stb. magasságát a valóságban nem így mérik, mert ott nem lehet mérőlécet használni. A valóságban pontos műszerekkel és számításokkal határozzák meg a hegyek magasságát.

5. A földfelszín nem egyenletes: mélyföld, alföld, fennsík, dombvidék, alacsony, közép magas és magas hegyek teszik változatossá. Lelkünk gyönyörködik a végtelen alföldben, a kedves dombvidékben, a hegyek fenséges, megragadó alakja Istenhez emeli lelkünket; a rettentő sziklák, szédületes szakadékok, a

mély erdők mind-mind az ő hatalmas akaratát hirdetik. Nekünk pedig hódolattal kell megállanunk a természet szépségei előtt; ne csak azt nézzük, mi hasznunk van ebből, hanem tárjuk ki lelkünket előtte és szeretettel igyekezzünk titkait megfejteni.

6. Visszatérve a tanterembe, a megismert fogalmakat domborművön is szemléltetjük. Erre a célra igen alkalmas a Magas-Tátra domborműve, melyen gyönyörű csúcsok, éles gerincek, különböző lejtők és völgyek szemlélhetők. Mutatunk még hegyvidéki képeket, ezeken is felkeresztetjük a megismert alakzatokat. Lerajzoljuk a hegy és hegység részeit, majd a több oldalról megerősített képzeteket átvisszük a térképre, ahol megállapítjuk a domborzati alakok ábrázolási módját. A magassági viszonyokat a színezés és árnyékolás (részletes térképen a csikózás és a szintvonalak), a magassági számok és a vizek lefolyási iránya fejezik ki.

7. Összefoglalás.

IV. osztály. A folyóvíz munkája.

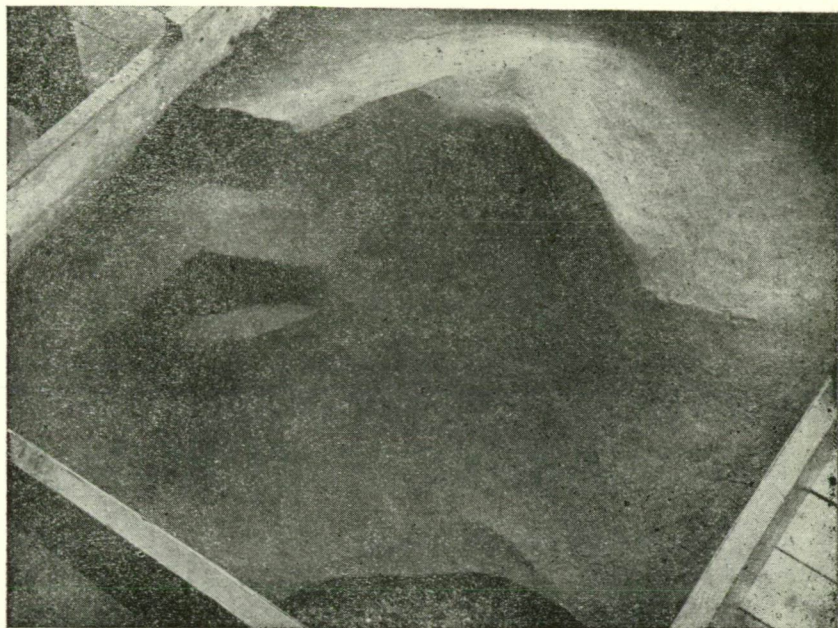
1. Beszélgessünk a csapadékvíz sorsáról. Hová kerül az a víz, ami a talaj felszínéről lefolyik és az, amit a források újból felszínre hoznak? Ebből a vízből lesznek az erők, patakok, folyók, folyamok. Mi a folyórendszer? Mit nevezünk vízterületnek? Mi választja el a különböző vízterületek vizeit? Melyek Magyarország legfontosabb vízválasztói? Mutasd meg a Duna és a Tisza vízterületét. Miért egységes Magyarország vízrajza?

A domborzatnak a vízrajzi kép kialakításában döntő szerepe van, viszont a vizek is megváltoztathatják a tájak domborzatát.

Sokszor jártunk a Tisza partján, megfigyeltük a talajt és a vizet. Honnan származik az ártér homokos, iszapos talaja? A folyó hozta magával, itt pedig lerakta. A Tisza vize mindig szőke, sok iszapot, homokot szállít. A hegyvidéken nagyobb a víz esése, ezért ott nagyobb az ereje is, a sziklákat tördeli, zúzza, széjjeldarabolja, görgeteget, kavicsot, homokot készít s mindezeket az anyagokat lehordja mélyebb szintekre. Ahonnan a folyó a kőzeteket elhordja, ott völgyek keletkeznek, a folyó bevágódik, a medencék és alföldek pedig feltöltődnek.

2. Vizsgáljuk meg a folyóvíz munkáját. Építsetek homokból hegyet, melléje egy vele összefüggő kisebb emelkedést. Készítsetek rajtuk meredek és lankás lejtőket. A homokot kissé meg kell nedvesíteni, hogy jól tapadjon, majd a lapáttal összerakott hegyalakzat oldalait jól ledöngöljük, ezáltal javítunk az alakján és a homokot is jól összetömítjük. Erre azért van szükség, hogy a ráöntött víz ne szivároгjon el rögtön, hanem az oldalakra lefolyva határozott alakú bevágásokat készítsen.

Ha a homokasztalon dolgozunk, akkor 30–35 cm magas formákat mintázunk, de az udvaron, ahol több homok és nagyobb



A homokból épített érintetlen táj. Előtérben egy kis tómedence.

hely áll rendelkezésünkre, 50—60 cm magasra is építhetjük a homokdombokat.

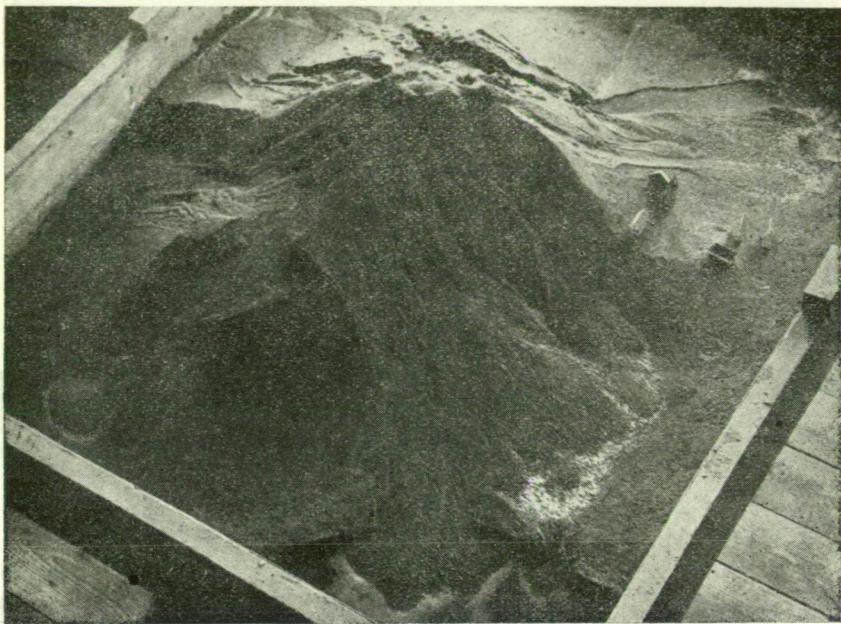
Egyik oldalon, a víznek előre sejtett folyási irányában a homokdomb oldalába vízszintes helyzetben egy tenyérnyi nagyságú palalemezt ágyazunk be úgy, hogy annak külső szélét is még 1—2 cm vastag homokréteg borítsa. Itt keletkezik majd a zuhatag.

A homokdomb lábától 20—25 cm távolságban 4—5 cm mély tómedencét készítünk. Ez a tómedence a homokasztalon kisebb is lehet s úgy építsük meg, hogy az alján 2—3 cm vastag homokréteget hagyunk, amelyet onnan utólag kivethetünk.

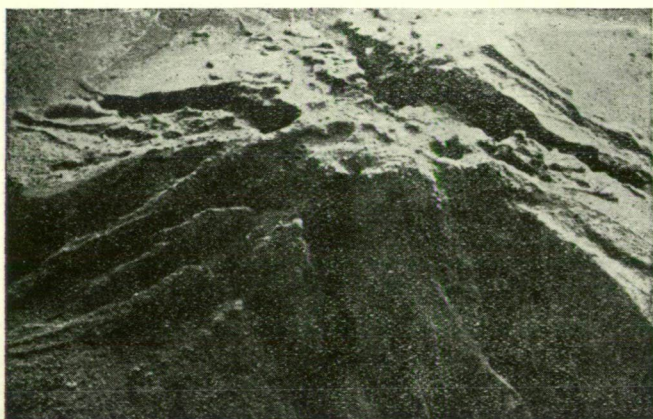
3. A homokdomb tetejére tegyetek kis bádoglemezt, vagy papirosdarabkát, majd a kis öntözőkannából rózsza nélkül, egészen közlelről, óvatosan öntsetek rá vizet. (A bádogdarabka megakadályozza azt, hogy a vízszög a homokot kivájjja.) Irányítsátok a kis öntözőkannta csövét többfelé, hogy a különböző oldalak változó vízmennyiséget kapjanak.

4. Figyeljétek meg, mi történik. *A lefolyó víz a lejtőket mélyen bevágja.* Hova hordja el innen a homokot? Lerakja a domb lábánál. Ott gyönyörű *törmelékkúpokat* épített, melyek tölcészerűen szétterülnek. A törmelékkúpok külső széle ívalakú. A folyó a meredek hegyoldalakon rombol, ez a felső szakasz.

A középső szakaszon már nem mélyíti annyira a medrét, de még nem rakott le minden törmeléket. Az alsó szakaszon a legtöbb törmeléket lerakja. Nézzük meg azt, hol keletkezett a legmélyebb bevágódás? A meredek lejtőkön és ott, ahová sok vizet öntöttünk. Mi adja tehát a folyó erejét? Az esés és a víz-



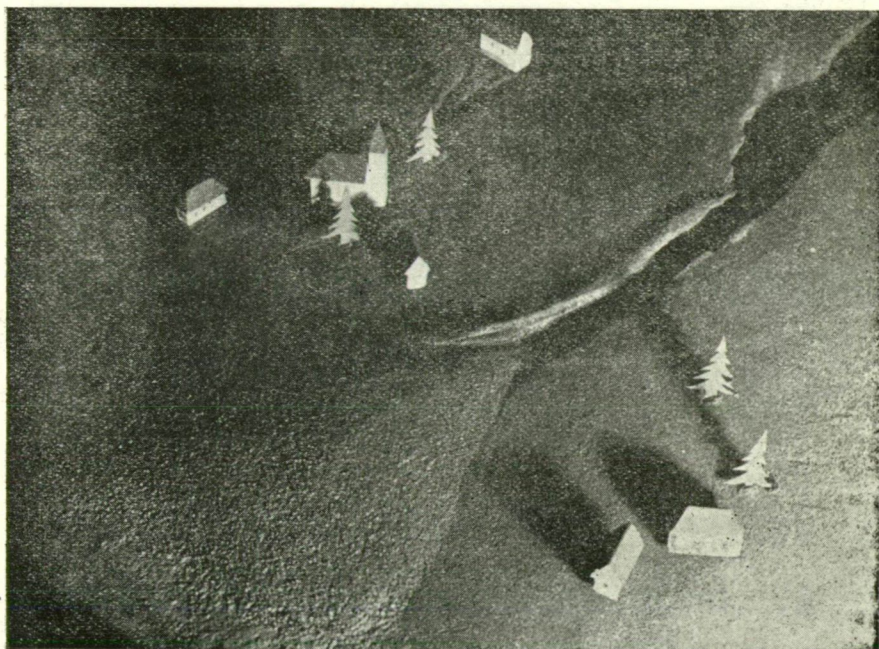
A víz eróziójától átalakított táj. Előtérben a tóba nyomuló delta.



A víz munkája a lejtőkön. Vízmósások, éles gerincek.

menyiség. Hol van hazánkban a legtöbb kihasználható vízierő? A hegyvidéken találjuk a legmélyebb völgyeket is. Az alföldön már csak medrük van a folyóknak.

Miért rakta le a kis patakocska a hegy lábánál a törmeléket? Megszűnt az esése, vize is megfogyatkozott (egy része beszivárgott a homokba), ezért megcsökkent az ereje és nem tudta a



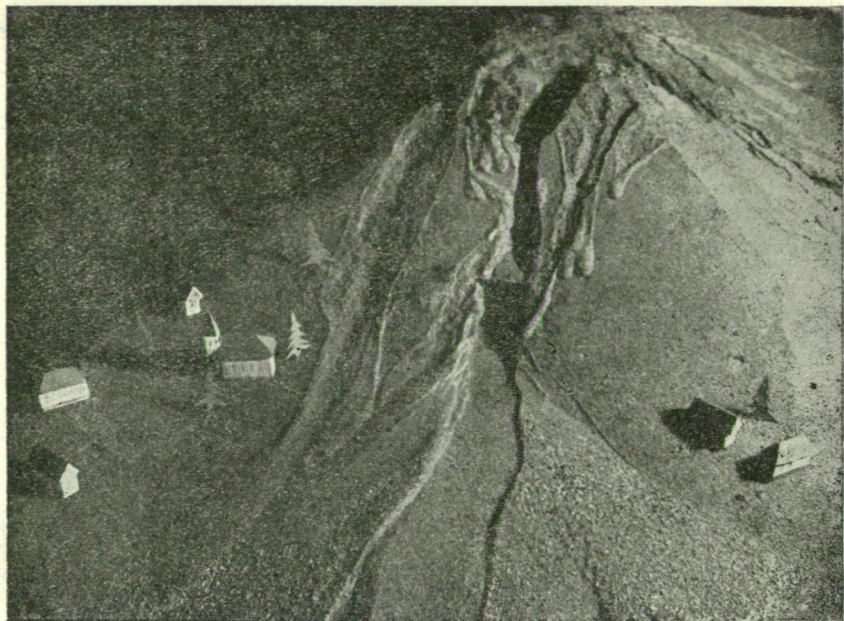
A meredek lejtő mélyen bevágódik, a víz gyönyörű törmelékkúpot épít a hegy lábánál.

homokot tovább szállítani. Azt is megfigyelhetjük, hogy a nagyobb homokszemeceket hamarabb lerakja a víz.

A homokdomb oldalába beágyazott palalemeznél kis *zuhatag* képződött. Hogyan keletkezik zuhatag a természetben? Ahol a folyóvíz keményebb kőzetekről lágyabb kőzetekre lép, ott az utóbbit jobban kivájja s a víztömeg ide zuhatag alakjában esik le.

Figyeljétek meg, mi történt a palalemez alatt? A víz a kemény lemez alatt kimosta a homokot, a lemez széle előre áll, alatta üreg képződött. Ha pala helyett vékonyabb iszaptáblácskát alkalmazunk, akkor annak kiálló pereme letöredezik, ezáltal a kis *zuhatag hátrál*, vagy elpusztul. Hol láttunk ehhez hasonló példát? (A Niagara-zuhatag hátrálása.)

Ha a palalemez oldalsó széléhez közel jár a vízfolyás, akkor az egy kis kanyarulattal elhagyja ezt az akadályt: *a víz a keményebb kőzeteket kikerüli.*



Mély meredek árok és zuhatag. A zuhatag kemény lépcsője alatt a homokot mélyen kímosta a víz. Lennebb látszik a törmelékkúp bevágódása. A kisebb lejtőn a patakocská nem vágódott be annyira, de vize szétterült.

A homokdomb oldalára nem permetezzünk vizet, a bevágódott patakocskák tehát »csapadéktalan« területen haladtak át. Milyen következményét látjuk ennek? A bevágott árkok szélei teljesen élesek, a falak meredek, az árkok mélyek, nem rombolta le a partokat felülről záporozó eső és oldalról betörő csapadékvíz. Így keletkeztek a Coloradó mély *kanyónjai*.

Permetezzünk vizet a domb egyik oldalára. Azt tapasztaljuk, hogy a vízmosások partja beszakadozik, a bevágódások enyhén elsímulnak. *Csapadékdús tájakon nem keletkeznek kanyónszerű mély völgyek.*

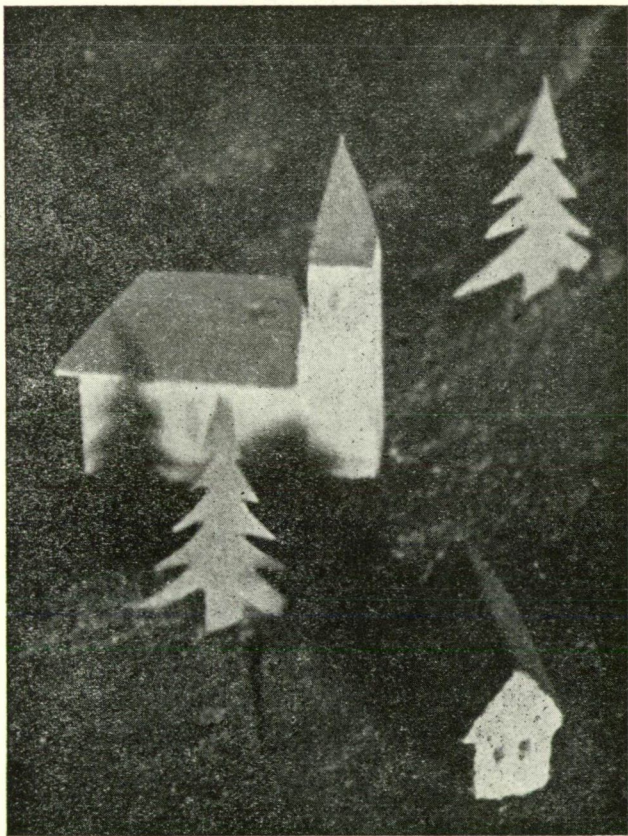
Mit figyelhetünk meg ott, ahol a lejtési viszonyok határozatlanok? A vízlefolyás itt éppen ilyen határozatlan. A víz szétterül, elágazik, ismét összefolyik, ha pedig erősebb lejtőre ér, újra bevágódik.

A lefolyó víz összegyűlt az előre elkészített tömedencében. Ennek partján a víz a szállított homokból *deltát* épített.

Mélyítsük a homok felszínét az egyik törmelékkúp alatt. (Ezáltal az erózióbázis alábbkerült.) Öntsetek újra vizet az errevezető vízmosásba. Megfigyelhetjük, hogy a *törmelékkúp bevágódik*, rajta új folyóágy keletkezik. (A folyó nagyobb esést kapott, megifjodott.)

Ha egy-egy árokba hosszabb ideig vizet eresztünk, az valósággal befűrészeli a hegyoldalt. Ez a hátráló bevágás (hátráló erózió), amely által *a folyók bő csapadéku vidéken a hegyvonulatokat átvágják.* (Alduna.)

Kanyarodó árokban megfigyelhetjük azt, hogy a folyó a külső oldalon *a partot alámossa*, ott a homokpart beszakadozik.



A valóságos méretek érzékeltetése végett kis fákat és házikókat helyezünk a hegyoldalakra.

5. A folyó pusztító munkáját összefoglalva eróziónak nevezzük. A természetben ez a folyamat szünet nélkül tart, a Naptól felemelt víztömegek a hegyeket állandóan koptatják, törmelékükkel pedig a mélyedéseket töltögetik. A víz munkájának az eredménye tehát a felszíni különbségek lassú, de állandó ki-egyenlítődése.

6. A nagy magasságokról lerohanó víztömegek nagy energiát képviselnek, s ha nem is teljesen, de már régi idők óta ki-

használják ezt az emberek. A hegyvidéken száz és száz fűrésztelep, malom és mindenféle villamos erőtelepek hajtóereje a víz. Ennek különösen olyan országokban van nagy jelentősége, ahol a mai ipari élet legfontosabb erőforrása, a szén hiányzik. Sajnos, vízierőink nagyrésze ma idegen kézen van.

Mezőgazdaságilag is értékes munkát végeznek a folyók: termékeny iszapot és öntözővizet szállítanak a medencékbe. Nagyobb folyók a közlekedésnek legolcsóbb útvonalai és a zárt területeket (Magyar-medence) megnyitják a tenger felé.

7. A homokdombon végzett kísérletek után képeken és térképen szemléltetjük a folyók munkáját. Kiegészítjük még ezt a folyótéraszok rajzával s természetes, ha az iskola székhelyén a víz munkáját a valóságban is megtekinthetjük, mindenekelőtt ezt a szemléletet kell egy kirándulás keretében feldolgozni.

Kendoff Károly.

Természetrajz

A tavi kagyló

Tanítás a polgári iskola II. osztályában.

Szemléltető eszközök: Élő állatok, boncolt példány, sarokpánttal összetartott két üres héj, üres kagylóhéjak, a lárvá képe, táblai rajzok s a kísérletekhez szükséges anyagok (sósav, fűrészpor).

I. Előkészítés.

a.) *Számonkérés (Az éhető csiga.)* Gyere ki a terráriumhoz és beszélj a benne élő állatok életéről! Miért rendeztük be így a lakásukat? (Azért tettünk az egyik felébe mohát, mert a nyirkos helyet szereti, — a másik felébe pedig mésztörmelékét, mert a házépítéshez mészre van szüksége.) Mivel tápláljuk őket? (Káposztalevél, burgonya, sárgarépa.) Mely leveleket kerüli? (Beszámol a szöszös levélgyűrűbe helyezett csigával végzett kísérletről.) (A házikó üvegfalán mászó csigán jól látható a hasláb hullámzó mozgása. Lassan halad: percenkint alig tesz meg 4—5 cm-nyi utat. A hasláb nyálkát választ ki, mely fölött elsziklik. A megszáradt csillogó nyálka jelzi a csiga útját.) Miért halad ilyen lassan? (Táplálékát lépten-nyomon megtalálja, védelmet pedig a csigaház nyújt.) Mi ellen védi a ház? (Megfagyás, kiszáradás és ellenség ellen. Nagy hidegben és szárazságban még mészlappal is elzárja a nyílást. A mészlappal likacsos, s így a légcserét nem gátolja.)

Rajzold fel a táblára a mászó csigát! (A táplálék felkutatásában a két szem és a tapogatók segítik.)